

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

**Defective images within this document are accurate representations of
the original documents submitted by the applicant.**

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06006774 A**

(43) Date of publication of application: **14 . 01 . 94**

(51) Int. Cl. **H04N 7/08**
H04N 5/93
H04N 7/13

(21) Application number: **04164738**

(71) Applicant: **OLYMPUS OPTICAL CO LTD**

(22) Date of filing: **23 . 06 . 92**

(72) Inventor: **TAKAHASHI HIROSHI**

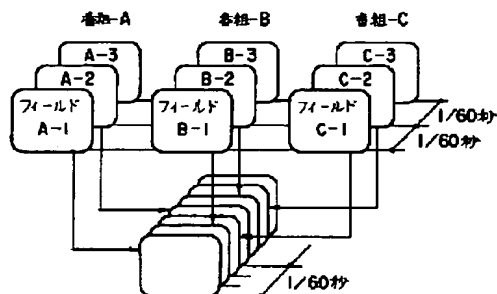
(54) **TELEVISION BROADCASTING METHOD BY TIME
AXIS COMPRESSION SIGNAL**

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To enable the real-time broadcasting of plural live programs while expanding the range of the time axis compression broadcasting by storing plural digital-encoded TV signals from the plural live programs, reading them at a high speed to be converted into plural time-compressed signals, and combining them all together.

CONSTITUTION: To make the time compression of plural TV signals, time-axis compressors as many as signals to be broadcasted are prepared. For example, in concurrently broadcasting three programs, as many devices are required. The video signal of each program is made a field picture signal converted into more than three times of frequency and is processed as one consecutive signal by outputting them alternately for each program while taking synchronization. Thus, the field signal normally generated per 1/60 second is generated by 1/180 second to produce the field signal of each program alternately. In short, at the side of reception, only one code signal is selected to extend the time axis, resulting in reproducing the original picture.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-6774

(43)公開日 平成6年(1994)1月14日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 4 N 7/08
5/93
7/13

識別記号

Z 9070-5C
Z 4227-5C
Z

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-164738

(22)出願日 平成4年(1992)6月23日

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 高橋 博

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

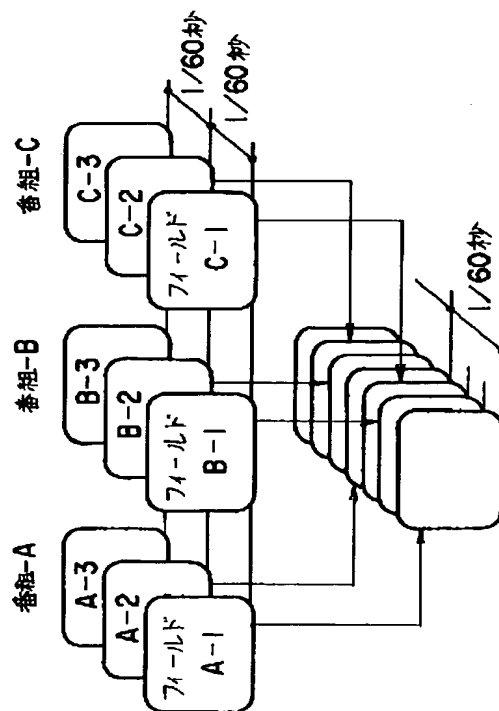
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 時間軸圧縮信号によるテレビ放送の方法

(57)【要約】

【目的】 時間軸圧縮放送の適用範囲を広げることが可能な時間軸圧縮信号によるテレビ放送の方法を提供する。

【構成】 複数の生番組からの複数のテレビ信号を各々デジタル符号化して記憶し、記憶されたテレビ信号を各々高速で読み出して時間的に圧縮された複数の信号に変換し、その後、変換された複数の信号を交互に組み合わせることによって、複数の生番組をリアルタイムで放送する。



【0008】

【作用】すなわち、本発明の時間軸圧縮信号によるテレビ放送の方法においては、複数のテレビ信号を各々高速で読み出して時間的に圧縮された複数の信号に変換する。そして、変換された複数の信号を交互に組み合わせることによって、複数の生番組をリアルタイムで放送する。

【 0 0 0 9 】

【実施例】まず、図1を参照して、本発明の実施例におけるテレビ放送の方法の概略を説明する。

【0010】まず、複数のテレビ信号を時間的に圧縮するために放送したい信号の数に等しい数の時間軸圧縮装置（図2を参照して後述する）を用意する。本実施例では3つの番組を同時放送する場合を例にとって説明するので、装置の数も3台となる。各番組の映像信号はこの時間軸圧縮装置によりフィールド画像信号が3倍以上の周波数に変換される。この変換信号を、同期を取りながら図の様に番組ごとに交互に出力させることで1つの連続信号として処理する。これにより、通常は1/60秒毎のフィールド信号がこの場合は1/180秒毎に生成され、しかも各番組のフィールド信号が交互に現われることになる。

20

【0011】しかし、1つの番組について注目すれば、その映像信号が現われる間隔は1/60秒であり、実時間でフィールド信号が現われる間隔に等しい。この際、各信号の始めには信号を判別するためのコード符号を付加しておく。

30

【0012】以上により、受信側ではある1つのコードの信号のみを選択し、その信号の時間軸を伸張することによって元の画像を再現することが可能となる。この選択するコードを変更すれば同時放送されている他の番組を任意に選ぶことが出来る。このようにして、複数の生放送を1つのチャンネルを使うだけでリアルタイムで放送し、かつ視聴可能とすることが出来る。

【0013】なお、録画装置では、時間軸圧縮された信号を磁気記録するが、録画時にあらかじめ決められたトラック上の位置に録画するので、番組を判別するために新たにコードを挿入する必要がない。再生時にはトラック間隔、またはトラック上に記録された位置を選択することにより番組が選定可能である。

【0014】また、同期のとれていない複数の信号を同時録画するので、時間軸を圧縮するためのメモリ装置を同期装置として使用することで、複数の信号を交互に組み合わせることで一台の録画装置に記録することが可能となる。

【００１５】以下に、図２、図３を用いて本発明の第１の実施例を説明する。この実施例の構成は図２に示す通りである。各番組を撮影することによって得られる複数のカメラ出力から調整室で実際に放送する映像が選択され、最終的に１つの映像信号になり、例えば、映像信号

50

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明の時間軸圧縮信号によるテレビ放送の方法は、複数の生番組からの複数のテレビ信号を各々デジタル符号化して記憶し、記憶されたテレビ信号を各々高速で読み出して時間的に圧縮された複数の信号に変換し、その後、変換された複数の信号を交互に組み合わせることによって、複数の生番組をリアルタイムで放送する。

送出部1Aから出力される。この映像信号は2フィールド分の記憶容量を持つフィールドメモリ2Aに入力される。フィールドメモリ2Aに記憶された映像信号はコード付加/高速読出装置3A、順次同期送出装置4を経て送信装置5から送信される。順次同期送出装置4は接続された映像信号のタイミングをとるために各装置類、及び各映像信号送出部1A~1Cと電気的に接続されている。なお、フィールドメモリ2A~2C、コード付加/高速読出装置3A~3C、順次同期送出装置4は時間軸圧縮装置を構成する。

【0016】一方、受信側においては、受信装置6にコード検出/番組選別装置7、フィールドメモリ8、読出装置9を付加して通常のディスプレイ10によって目的の映像画面を視聴することが可能となる。次に、上記構成の動作を説明する。

【0017】前記したように、通常の番組の映像画面は1/60秒毎のフィールド信号の繰り返しによって動画像を形成している。これは図3の上部に“番組-A、B、C”で示されるようなタイミング、すなわち順次同期送出装置4からの信号で各フィールドが同時にスタートするように設定される。各番組ごとの映像信号はフィールドメモリ2A~2Cに送られてまずデジタル符号化されたあと、2フィールド分あるメモリ内の2つの記憶エリアを交互に使用する形でフィールド信号が記憶される。すなわち、メモリ内のエリアをチャンネル-A (CH-A)、及びチャンネル-B (CH-B) と呼ぶことにすれば、始めのフィールド信号はCH-A、次はCH-B、その次は再びCH-Aというようにサイクリックに記憶されることになる。この場合、各映像信号の同期がとれているので各番組ごとのタイミングは一致している。

【0018】この1フィールド分の記憶が終了した時点で、順次同期送出装置4は各コード付加/高速読出装置3A~3Cに対して順次読出開始の信号を送る。まず、コード付加/高速読出装置3Aに対して信号が送られると、フィールドメモリ2Aからは、記憶時の3倍以上の高速で読み出しが始まる。フィールドメモリ2Aから読み出された信号はアナログ信号に変換されるが、変換を行なうのはフィールドメモリ2A~2C内及びコード付加/高速読出装置3A~3C内のいずれでも良い。高速読出装置3Aは、この信号がどの番組のものであるかの判定用コードを先頭に付加して順次同期送出装置4に送る。フィールドメモリ2Aからの読み出しの間も、もう1つの記憶エリアでは次のフィールドの記憶が継続しているが、読み出し速度が速いために読み出しを終了してもまだその記憶過程は続いている。この間に、同様にしてフィールドメモリ2B、2Cに関しても読み出しを実行する。この結果、次のフィールドの記憶が完了する迄にはA、B、Cの3つの映像信号の1フィールド分が全て順次同期送出装置4を経由して送信装置5へ送られ

る。以上を繰り返すことにより、図3の“順次同期送出”で示される形で3つの映像信号がリアルタイムで送出されることになる。

【0019】一方、受信側ではコード検出/番組選別装置7によって、送出側のコード付加/高速読出装置3A~3Cで付加された判別用コードを検出し、希望する番組の信号のみをフィールドメモリ8でデジタル化して記憶させる。読出装置9では、記憶開始と同時に今度は実時間でのタイミングで、すなわち、送出側でフィールドメモリに記憶されたときのタイミングで読み出しを開始し、アナログ信号に変換して通常のディスプレイ10に画像を表示させる。厳密には、これら一連の圧縮・伸張動作のために実時間と再生時間の間には約1フィールド分の時間遅れが生じるが実用上リアルタイムと考えて差し支えない。

【0020】また、将来、テレビ放送がデジタル化された場合、上記動作のうち送信側のフィールドメモリ2A~2Cから受信側のフィールドメモリ8までの信号を全てデジタル符号で扱うことが可能となり、本実施例の有効性がより大きくなる。以上により複数の生放送番組を同時進行の形でリアルタイムで放送でき、視聴者は任意の番組を選択して視聴することが出来る。

【0021】以下に、本発明の第2の実施例を説明する。この実施例においては、複数の映像信号を1台の装置で録画、再生するものである。ここでは2つの信号を例にとって説明するが、さらに多数の信号でも処理は可能である。

【0022】図4において、フィールドメモリ13は複数の信号入力端子と、各々をデジタル化する変換器と、2フィールド画像を記憶するだけのメモリ容量を入力端子毎に持っている。高速読出回路14はメモリの内容を記録された時間間隔より早く読み出して磁気記録装置15へ信号を送り出す装置である。フィールドメモリ16は磁気記録装置15から希望する信号のみを読み出して一時記憶するメモリで、その内容は通常読出回路17によって実時間のタイミングで読み出され、アナログ信号に変換されて映像信号出力19から映像信号として出力される。これらの回路、装置の同期は同期回路18によって制御される。また、11、12は映像信号入力、20は外部同期信号である。上記の構成の動作を図4、図5を用いて説明する。

【0023】映像信号入力11には番組-Aの信号が、映像信号入力12には番組-Bの信号が入力されているとする。これらの信号は第1の実施例で述べられたように既に同期がとられているか、同期回路18からの外部同期信号20により同期がとられて同じタイミングでフィールド信号が開始されるようになっている。各々のフィールド画面を表す信号はフィールドメモリ内でデジタル化され、各入力端子毎に設けられているメモリのうちの半分のエリア (CH-A) に記憶される。

【0024】1フィールド分の記憶が終了すると高速読出回路14は、まず番組-Aを記憶したフィールドメモリのCH-Aから記憶時の2倍以上の速度で読み出しを開始し、その信号を磁気記録装置15へ送り出す。同時に同期回路18は番組-A、Bの次のフィールドを残りのメモリエリア(CH-B)に記憶するよう信号を出す。すなわち、フィールドメモリ13はCH-Aに記憶した内容が読み出されている間、CH-Bに次のフィールド信号を記憶していることになる。ところで、CH-Aの読み出しは、記憶時の2倍以上の速さで行なわれるため、次のフィールドが記憶されている半ばで番組-Aの読み出しは終了する。

【0025】そこで、続いて番組-Bの読み出しを同様に行なうと、番組-Bの読み出しは進行中である次のフィールドの記憶終了とほぼ同時に終了することになる。このようにして、1つのフィールドを記憶中2つの番組の前のフィールド信号が読み出され、磁気記録装置15に送られることになる。この後は、CH-Bの番組-Aの読み出しが始まるとともにCH-Aに対して次のフィールドの記憶が始まる。以上の繰り返しにより、2つの番組の内容が同時に、リアルタイムで磁気記録装置15に記録されることになる。

【0026】磁気記録装置15は、一般にビデオテープレコーダと呼ばれる装置であるが、本発明での入力信号はデジタル値であるため、これをアナログ値に変換して記録しても良いし、周波数変調等の変調方法を用いてデジタル値として記録しても良い。アナログ値として記録した場合には出力時に再びデジタル化する必要がある。いずれの記録方式でも、図6(A)に示すように1つのトラックごとに1つの番組の1フィールド情報が記録され、番組-Aと番組-Bは交互に記録される。

【0027】次に記録された信号を読み出す動作を説明する。番組の信号は交互に記録されているわけであるから、どちらを選択するかは同期信号など、電気的手段によって選択可能であるため、特に判別用のコードなどは不要である。たとえば番組-Aを読み出したければ任意に同期させたトラックを1つおきに読み出して視聴し、番組-Aでなければ同期を1トラック分ずらせば良い。さらに、同時録画する信号数が増えた場合には再生時にトラック間隔を増やして同期させればよく、発展性のある記録方法となる。読み出された信号は、このままでは通常の倍の速さで記録されていることになるので一時的にフィールドメモリ16に蓄積される。このメモリには書込と読み出しがほぼ同時に行なえるデュアルポートメモリを用い、書き込み開始と同時に通常速度による読み出しを開始する。この信号はアナログに変換されて通常の映像信号として出力される。

【0028】このようにして、2つの番組が一台の記録装置により同時に記録することが可能となる。また、本方式では、フィールドメモリ13への書き込み時間をさ

らに高速化することで同時記録できる番組数を増加させることが可能である。以下に本発明の第3の実施例を説明する。本実施例は第2の実施例における磁気記録装置15の記録方法について述べたものである。

【0029】前例では各フィールド情報はトラックごとに記録されたが、本実施例の様に図6(B)で示す記録方法を用いることも出来る。本実施例は記録装置の記録密度を高めて、1トラック内に同時録画する全てのフィールド信号を順に記録する方法で、記録媒体である磁気テープの使用量を減らし、長時間の録画に対応可能である。

【0030】図6(B)では、同時録画する番組数を2とした場合の例を説明している。1トラックは実時間の1フィールド分の記録時間(約1/60秒)で、この間に時間圧縮された(高速で読み出された)フィールドデータを2つ連続して記録するものである。2つのフィールドデータの間には同期をとるために若干のスペースを設けても良い。以下に、本発明の第4の実施例を説明する。

【0031】本実施例は時間軸を圧縮して放送される同期のとれていない任意の複数番組を同時に録画可能とする方法について説明する。ここでは、例えば、第1の実施例のように、放送をしているテレビ局が2つあり、互いに同期がとれていない場合を想定する。また、本実施例では2つの信号を例にとって説明するが、信号数が増えた場合への展開は容易である。

【0032】図7に示す録画用複数の信号は2倍に圧縮された、互いに同期のとれていない映像信号であり、この信号には前述したように番組判定用のコードが付加されているものとする。これを録画するための装置の構成を図8に示す。

【0033】所望の各映像信号A、B(21、22)が信号選択回路28、29によって選択されたあと、それぞれデジタル符号化記憶装置であるフィールドメモリ23、24に入力される。フィールドメモリ23、24はそれぞれ2つのフィールド信号が記憶できる容量メモリch1、ch2を有する。フィールドメモリ23にはメモリからの読み出しタイミング信号を作成する回路25が付加されている。各フィールドメモリの出力はタイミング信号作成回路25からのタイミング信号によって書き込み時の2倍の速度で信号合成回路26に読み出され、ここで1つの信号に合成されて、磁気記録装置27に入力される。以下に上記の構成の動作を図8、図9を参照して説明する。

【0034】圧縮映像信号AまたはBは、ユーザによって設定される信号選択回路28、29によって録画すべき信号かどうか判定される。どちらか一方、または両方の信号が録画すべきものと判定されると録画動作が始まる。本実施例では複数番組を同時録画することを考えているため、信号が1つでも複数でも動作は変わらない

い。1つの番組を録画する場合には他の信号は無信号として記録されることになる。以下、2つの信号がともに選択された場合を例にとって説明する。

【0035】まず、圧縮映像信号Aはフィールド信号毎にフィールドメモリ23内の2つのエリアch1、ch2に交互に記憶される。この動作は圧縮映像信号Bに対しても同様である。異なるのはタイミング信号作成回路25が、圧縮映像信号Aを基準にしてメモリからの読み出しタイミング信号を作成する点である。

【0036】タイミング信号作成回路25は、圧縮映像信号A用のフィールドメモリ23（以下、メモリAと呼ぶ）への書き込み開始とともにメモリAからの読み出しタイミング信号を立ち上げ、一定時間後にこれを下げてメモリAからのデータ読み出し開始のタイミングとする。この読み出し開始時間のタイミングは、倍の速度で読み出したときに最後のデータの読み出しがメモリAへの書き込み終了直後になる様にする。

【0037】一方、圧縮映像信号B用のフィールドメモリ24（以下、メモリBと呼ぶ）に対する読み出しは、メモリAの読み出しが終了した直後に開始され、次にメモリAを読み出すまでに終了していればうまく同期がとれることになる。従って、メモリAの読み出し完了直後にメモリBへの読み出しタイミング信号が出される。この信号はメモリBの2つのエリアch1、ch2のうち、その時点で書き込みが終了している記憶エリアに対して出力開始を要請する。これら双方のメモリから読み出された信号は信号合成回路26で1つの連続信号に合成されて磁気記録装置27へ送られる。以下に、一方の信号のタイミングを基にして2つの信号の同期をとる方法について図10を用いて説明する。

【0038】まず、1つのメモリエリアに注目してその読み出し可能なタイミングを考えてみる。メモリch1書き込み信号のA1とA2部分が該メモリエリアへの書き込み時間である。各メモリは読み出しと書き込みのアドレス設定が別個に行なえるデュアルポートタイプを用いる。このとき、A1の読み出しは書き込みが半分終了した時点以降から始めると、たとえ2倍の速度で読み出しても読み出しアドレスが書き込みアドレスを越えることはない。従って書き込みが半分終了した時点が読み出し可能な最も早いタイミングとなる。

【0039】一方、A1が読み出せなくなるのは次のA2の書き込みによってA1のデータが更新される時点である。すなわち、次のA2の書き込みが始まる直前（少なくとも1書き込みサイクル前）から読み出しを始めれば良い。この期間が、“開始可能時間”として示される太線の部分である。この期間は、もう1つのメモリエリアBについても同一であるからこれをあわせて図示すれば、1つのエリアへの書き込み中は常に他のエリアからの読み出しが可能であることがわかる。また、エリアごとの読み出し可能期間は重複しているので、両方のエリアか

ら読み出せないという期間は存在しない。以上により、タイミング信号作成回路25が一方の信号のタイミングのみから同期信号を作成して他の信号を読み出しても有効なことがわかる。

【0040】本実施例の時間軸圧縮動作において、一般に問題になると考えられるのは信号のデジタル符号化の部分である。メモリ動作、D/Aコンバータに比較してA/Dコンバータの変換速度はこれまでそれほど速くなかった。しかし、HDTVの開発とともにA/Dコンバータの高速化も進み、HDTVの74.25MHzどころか、500MHzの変換レートを示す製品さえ出始めている。したがって、NTSC方式で必要とされる20MHz程度の変換レートの数倍の変換レートは十分実現可能である。

【0041】上記説明では録画する信号がともに時間軸圧縮された放送信号であったが、時間軸圧縮されていない複数の信号を同様に記録することも可能である。すなわち、上記説明において、時間軸圧縮された信号の部分を通常信号に置き換えれば良い。構成も動作も全く同じで、ただ単に動作時間が2倍に伸張された場合と考えれば良い。ただし、通常の放送信号の場合には番組を識別するためのコードが付加されていないため、番組の選定には番組開始時間を基準に用いるしかない。このようにして、時間軸圧縮のための装置を同時に同期装置として使用することで任意の放送信号を複数同時に録画することが可能となる。

【0042】以下に、第5の実施例について説明する。本実施例では、通常時間軸の放送信号と圧縮された放送信号を同時に録画する例を説明する。装置の構成は第4の実施例と同じであるが、この実施例では、図8において、圧縮映像信号B（22）としていたものを通常信号と考える。他の構成は同じであるので説明を省略する。

【0043】以下に、上記の構成の動作を図11を用いて説明する。第4の実施例と異なるのは圧縮倍率と同期のタイミングである。圧縮映像信号Aのメモリ23からの読み出しが書き込み時の2倍である点は変わらないが、圧縮映像信号Bは通常信号であるため、読み出しは書き込み時の4倍で行なう必要がある。

【0044】これら両信号の読み出しサイクルを図示すれば図11のa、bの様になる。これより、aの読み出し終了タイミングから同期信号を作成すると、bの1サイクル（メモリch-1、ch-2からの読み出し）内に4回の同期タイミングが得られることになる。これは、圧縮映像信号Bの1つのメモリエリア書き込みが終了して次の書き込みが始まるまでに少なくとも2回の同期タイミングが存在することを意味しており、第4の実施例と同様に圧縮映像信号Aのみのタイミングで同期がとれることになる。このようにして、本実施例においては、通常信号と圧縮信号との同時録画を行なうことが可能となる。

【0045】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明においては、実際の放送時間より長時間の番組を視聴者に送り届けることが可能となり、チャンネル数を増やす事無く放送番組を増加させることができる。また、1台の記録装置に複数の番組を同時に記録でき、視聴したい番組を選択して再生することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例におけるテレビ放送の方法の概略を説明するための図である。

【図2】本発明の第1の実施例の構成を示す図である。

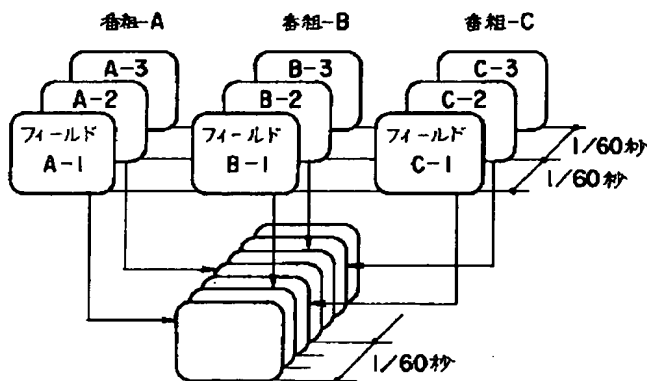
【図3】図2に示す構成の動作を説明するためのフローチャートである。

【図4】本発明の第2の実施例の構成を示す図である。

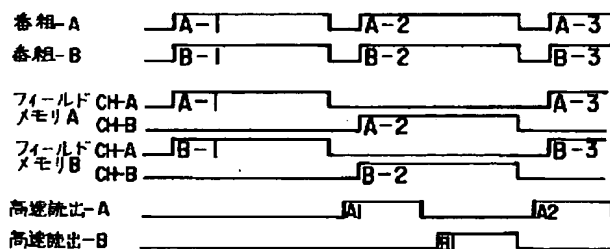
【図5】図4に示す構成の動作を説明するためのフローチャートである。

【図6】入力信号をアナログ信号で記録する場合の記録＊

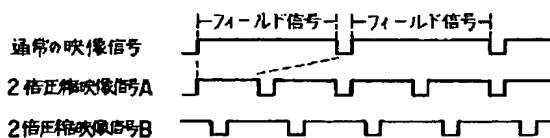
【図1】



【図5】



【図7】



* 形態を示す図である。

【図7】2倍に圧縮された互いに同期のとれていない圧縮映像信号を示す波形図である。

【図8】互いに同期のとれていない2つの圧縮映像信号を録画するのに必要な装置の構成を示す図である。

【図9】本発明の第4の実施例の構成を示す波形図である。

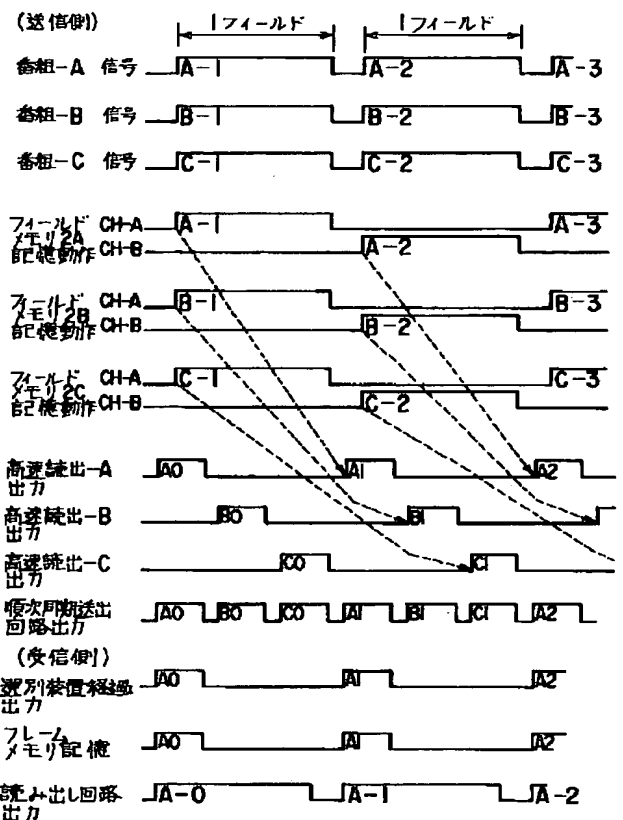
【図10】一方の信号のタイミングを基にして2つの信号の同期をとる方法を説明するための図である。

10 【図11】第5の実施例の動作を説明するための波形図である。

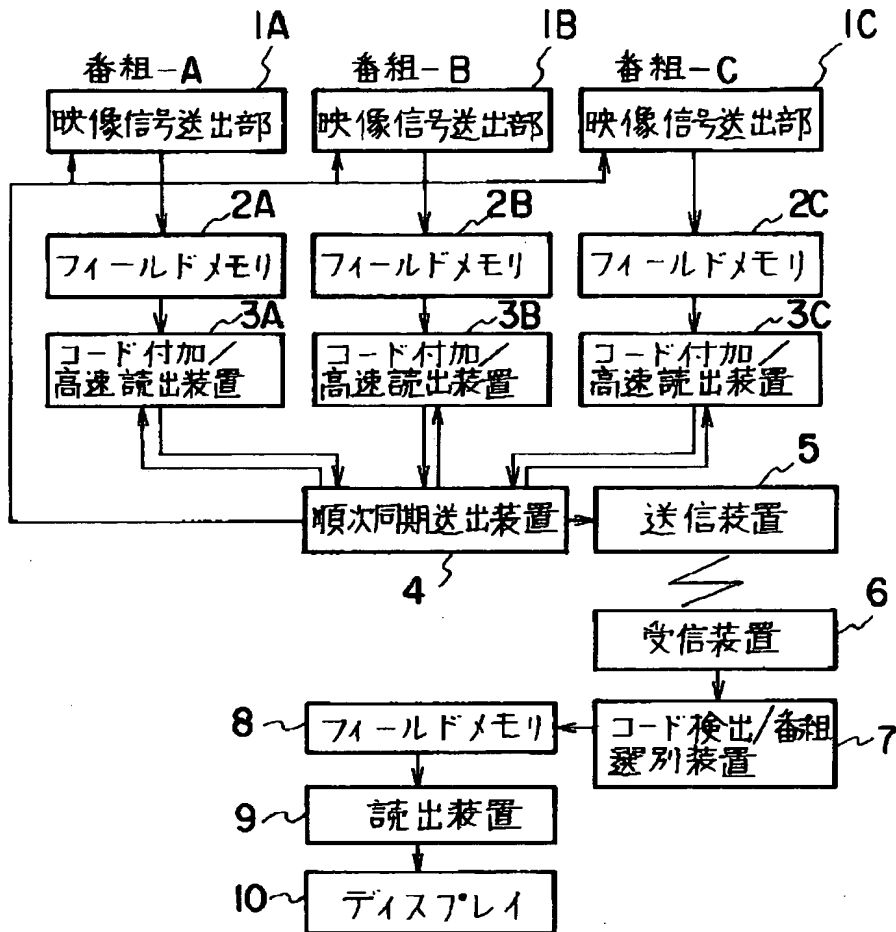
【符号の説明】

1A～1C…映像信号送出部、2A～2C…フィールドメモリ、3A～3C…コード付加／高速読出装置、4…順次同期送出装置、5…送信装置、6…受信装置、7…コード検出／番組選別装置、8…フィールドメモリ、9…読出装置、10…ディスプレイ。

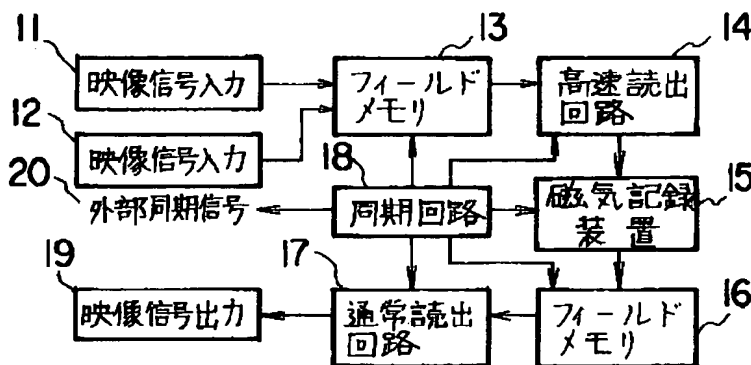
【図3】



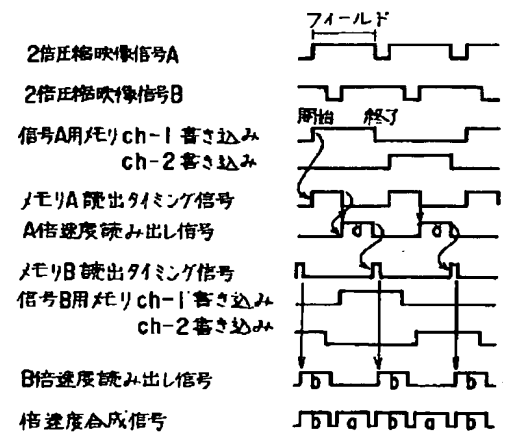
【図2】



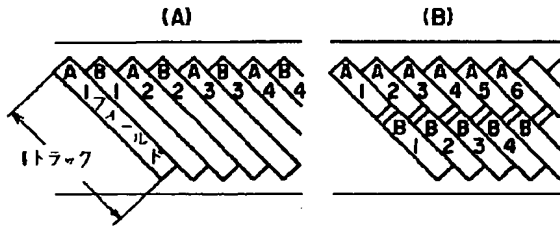
【図4】



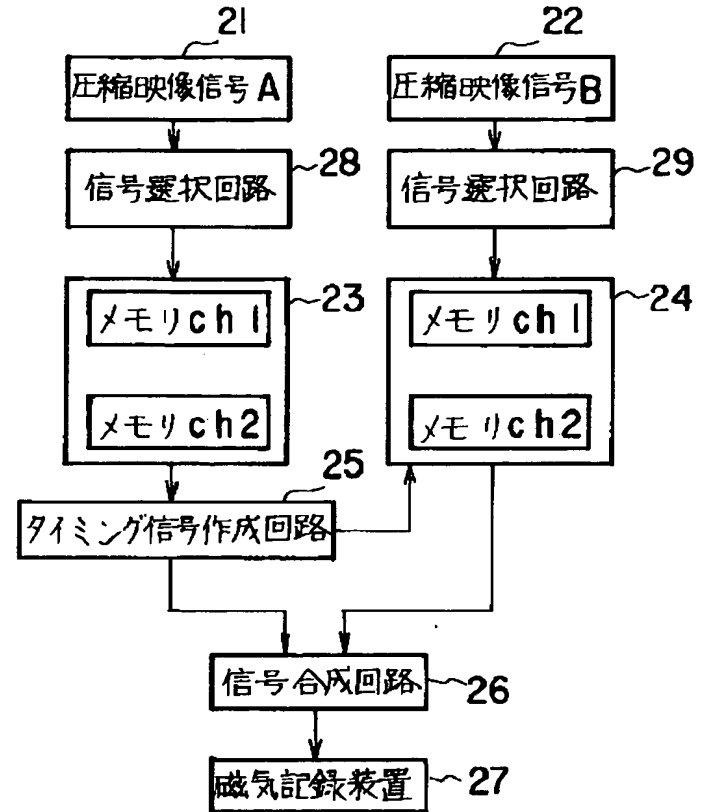
【図9】



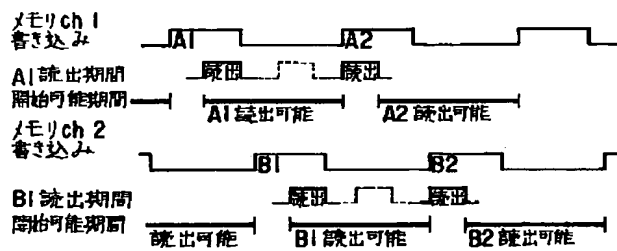
【図 6】



【図 8】



【図 10】



【図 11】

